

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APACHE DAN NGINX
MENGUNAKAN APACHE BENCHMARK PADA SISTEM
OPERASI UBUNTU UNTUK PENGEMBANGAN WEB
SERVER DI SMK NAHDLATUL ULAMA
TEMANGGUNG**

SKRIPSI



disusun oleh

Wahyu Al ALif

16.11.0489

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APACHE DAN NGINX
MENGUNAKAN APACHE BENCHMARK PADA SISTEM
OPERASI UBUNTU UNTUK PENGEMBANGAN WEB
SERVER DI SMK NAHDLATUL ULAMA
TEMANGGUNG**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Wahyu Al Alif

16.11.0489

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APACHE DAN NGINX

MENGGUNAKAN APACHE BENCHMARK PADA SISTEM

OPERASI UBUNTU UNTUK PENGEMBANGAN WEB

SERVER DI SMK NAHDLATUL ULAMA

TEMANGGUNG

yang dipersiapkan dan disusun oleh

WAHYU AL ALIF

16.11.0489

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 20 November 2020

Dosen Pembimbing,

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom.

NIK. 190302011

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APACHE DAN NGINX
MENGUNAKAN APACHE BENCHMARK PADA SISTEM
OPERASI UBUNTU UNTUK PENGEMBANGAN WEB SERVER DI
SMK NAHDLATUL ULAMA TEMANGGUNG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Al Alif

16.11.0489

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 November 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom

NIK. 190302011

Rumini, M.Kom

NIK. 190302246

Lilis Dwi Farida, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302288

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 November 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertand a tangan di bawah ini menyatakan. sknpsi ini merupakan karya saya sendiri (ASL1) dan isi didalam skripsi tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Instansi Pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis / diterbitkan oleh orang lain. kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka,

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 November 2020



Wahyu Al Alif

Nim. 16.11.0489

MOTTO

“Jangan pernah mencoba Untuk berhenti sebelum sampai Tujuan”

“bahwa ada cerita yang berjalan dan terhenti tanpa disetujui namun yang pasti kepercayaan akan tetap tertanam dalam hati”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT dengan rahmat serta hidayahnya telah memberikan kenikmatan, kesehatan, serta rasa syukur ini sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas akhir skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa saya tujukan kepada nabi agung Muhammad SAW yang kita nantikan syafa'atnya besok di hari akhir.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam semua proses pembuatan skripsi ini, maka dari itu saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua orang tua serta keluarga besar saya yang selalu mendukung serta memberikan do'a yang terbaik pada pendidikan saya.
2. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang tidak henti – hentinya membimbing saya sehingga pengerjaan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Dewan guru SMK NU Temanggung yang telah membantu dan bekerjasama dalam proses pengerjaan skripsi ini.
4. Sahabat saya, teman kontrakan, teman kelas yang selalu mensupport dan membantu memberikan masukan kepada saya.
5. Semua pihak yang mendukung saya secara langsung dan tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan semua.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa saya panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat pertolongan-Nya Alhamdulillah penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Dalam penelitian ini peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai akhir , oleh sebab itu disini penulis menyampaikan apresiasi kepada :

1. Bapak Rum Mohamad Andri Kr, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing.
2. Bapak As'ad Hanif M.Kom selaku penanggung jawab LAB SMK NU Temanggung.
3. Kedua orang tua saya dan keluarga saya.
4. Kepala Sekolah SMK NU Temanggung
5. Murid kelas XI dan XII SMK NU Temanggung.
6. Sahabat – sahabat saya yang membantu dalam proses berjalannya penelitian ini

Terakhir semoga segala bantuan yang telah diberikan, sebagai amal soleh senantiasa mendapat Ridho Allah SWT. Sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat bermanfaat

Yogyakarta 29 November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1. Interview	5
1.6.2 Pembangunan Server.....	6
1.6.3 Metode Testing.....	6
1.6.4 Metode Analisis	6
1.6.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Oracle VM Virtual Box.....	14

2.2.2	Ubuntu.....	14
2.2.3	Apache Benchmark	15
2.2.4	Siege.....	16
2.2.5	Web Server.....	18
2.2.6	Website.....	20
2.2.7	Jaringan Koputer	20
2.2.8	Jenis – jenis Jaringan Komputer	21
2.2.9	Topologi Jaringan Komputer	22
2.2.10	Perangkat Lunak Pendukung Penelitian.....	25
2.2.11	Pengujian Kinerja.....	27
2.2.12	Virtualisasi	30
BAB III		31
3.1	Tinjauan Umum	31
3.1.1	Lokasi dan Waktu penelitian.....	32
3.1.2	Visi & Misi SMK NU Temanggung	32
3.2	Analisis Masalah	34
3.2.1	Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	34
3.2.2	Populasi dan Sampel	35
3.2.3	Metode Pengumpulan Data	37
3.2.4	Instrumen Penelitian.....	38
3.2.5	Validitas Instrumen Penelitian	43
3.2.6	Teknik Analisis Data.....	46
3.2.7	Analisis Kinerja Sistem.....	48
3.3	Analisis Kebutuhan	51
3.3.1	Kebutuhan Fungsional	51
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	52
3.4	Skenario Pengujian.....	53
3.4.1	Skenario Pengujian Respon Time	57
3.4.2	Skenario Pengujian Error	60
3.4.3	Skenario Pengujian Throghput.....	62
BAB IV		66
4.1	Implementasi.....	66

4.1.1	Instalasi dan Konfigurasi Sistem.....	66
4.1.2	Instalasi <i>software</i> VirtualBox pada OS Windows.....	67
4.1.3	Konfigurasi jaringan pada virtualbox.....	67
4.1.4	Instalasi OS Ubuntu 19.10 pada VirtualBox.....	68
4.1.5	Instalasi dan Konfigurasi Putty.....	71
4.1.6	Instalasi dan konfigurasi <i>web server</i> Apache.....	72
4.1.7	Instalasi dan konfigurasi <i>web server</i> Nginx.....	73
4.1.8	Konfigurasi root folder pada website.....	74
4.1.9	Pemasangan <i>tools</i> Apache Benchmark dan siage.....	76
4.2	Parameter Pengujian Sistem.....	77
4.2.1	Respon time / Time per request.....	78
4.2.2	Error.....	78
4.2.3	Throughput.....	78
4.3	Pengujian Web Server.....	79
4.3.1	Pengujian Web Server Apache.....	79
4.3.2	Pengujian Web Server Nginx.....	84
4.4	Hasil Pengujian Web Server Apache dan Nginx.....	88
4.4.1	Hasil Pengujian Respon Time / request per second.....	88
4.4.2	Hasil Pengujian Error.....	92
4.4.3	Hasil Pengujian Throughput.....	94
4.5	Perhitungan hasil pengujian.....	99
4.5.1	Perhitungan regresi sederhana.....	99
4.5.2	Perhitungan hasil pengujian web server.....	103
BAB V	109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA	112

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Literatur Review	11
Tabel 3.1 Kisi-kisi <i>Interview</i>	39
Tabel 3.2 <i>cek list</i> Pedoman Observasi.....	40
Tabel 3.3 Skor Alternatif Jawaban Instrumen.....	41
Tabel 3.4 Kisi – Kisi Kueisioner.....	42
Tabel 3.5 Hasil Validitas Korelasi	44
Tabel 3.6 kebutuhan perangkat keras	52
Tabel 3.7 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	53
Tabel 4.1 Tabel rekap hasil pengujian respon time <i>index.php</i>	89
Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian respon time <i>proses_login.php</i>	90
Tabel 4.3 Tabel rekap hasil pengujian respon time <i>proses_daftar.php</i>	91
Tabel 4.4 Tabel rekap hasil pengujian <i>error index.php</i>	92
Tabel 4.5 Tabel rekap hasil pengujian <i>error proses_login.php</i>	93
Tabel 4.6 Tabel rekap hasil pengujian <i>error proses_login.php</i>	94
Tabel 4. 7 Tabel rekap hasil pengujian <i>Throughout index.php</i>	95
Tabel 4.8 Tabel rekap hasil pengujian <i>throughput proses_login.php</i>	97
Tabel 4. 9 Tabel hasil pengujian <i>Throughput Proses_login.php</i>	98
Tabel 4. 10 Tabel Coefficients regresi sederhana	100
Tabel 4.11 Tabel Coefficients signifikansi	102
Tabel 4.12 Tabel R Squere.....	103
Tabel 4.13 Tabel Hasil Rekepitulasi pengujian web server Apache dan Nginx.	105
Tabel 4. 14 Tabel hasil perhitungan rata – rata dan standart devisiasi	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo VirtualBox	14
Gambar 2.2 Local Area Network	21
Gambar 2.3 <i>Metropolitan Area Network</i> (MAN)	22
Gambar 2.4 <i>wide area network</i>	22
Gambar 2.5 Topologi Bus	23
Gambar 2.6 Topologi Star	24
Gambar 2.7 Topologi Ring	24
Gambar 3. 1 Metode <i>Security Policy Development Life Cycle</i>	32
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi SMK NU Temanggung	34
Gambar 3. 3 Skema topologi <i>Hardwere sistem</i>	49
Gambar 3. 4 Skema kinerja perangkat lunak	50
Gambar 3. 5 Tahap -tahap pengujian	54
Gambar 3. 6 <i>sekema jaringan local</i>	55
Gambar 3. 7 Website Smk-Nu temanggung	56
Gambar 3. 8 halaman index.php	58
Gambar 3. 9 halaman proses_login.php	58
Gambar 3. 10 halaman proses_daftar.php	59
Gambar 3. 11 halaman index.php	61
Gambar 3. 12 halaman proses_login.php	61
Gambar 3. 13 halaman proses_daftar.php	62
Gambar 3. 14 halaman index.php	63
Gambar 3. 15 halaman proses_login.php	64
Gambar 3. 16 halaman proses_daftar.php	65
Gambar 4 1 VirtualBox	67
Gambar 4. 2 Konfigurasi Jaringan LAN VirtualBox	68
Gambar 4. 3 Konfigurasi nama OS	69
Gambar 4. 4 Memory Size	69
Gambar 4. 5 Menentukan tempat instalasi pada hardisk	70
Gambar 4. 6 input file OS Ubuntu	70
Gambar 4. 7 Desktop Ubuntu 19.10	71
Gambar 4. 8 Putty	72
Gambar 4. 9 Halaman web server Apache	73
Gambar 4. 10 Web server Nginx	74
Gambar 4. 11 Halaman localhost	76
Gambar 4. 12 Apache Aktif	79
Gambar 4. 13 Php AKtif	80
Gambar 4. 14 Mysql aktif	80
Gambar 4. 15 hasil konfigurasi ip server	81
Gambar 4. 16 konfigurasi ip pc client	81
Gambar 4. 17 client berhasil terkonseksi	81

Gambar 4. 18 Web server Nginx Aktif.....	84
Gambar 4. 19 Grafik hasil pengujian respon time index.php	88
Gambar 4. 20 Grafik hasil pengujian respon time proses login.php	89
Gambar 4. 21 Grafik Hasil pengujian Respon time Proses_daftar.php	91
Gambar 4. 22 hasil Throughput terhadap file index.php	95
Gambar 4. 23 hasil Throughput terhadap file proses_login.php).....	96
Gambar 4. 24 hasil Throughput terhadap file proses_daftar.php)	97



INTISARI

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) NAHDLATUL ULAMA Temanggung adalah sekolah menengah kejuruan yang terletak di Temanggung Jawa Tengah. SMK NU Temanggung mempunyai laboratorium TKJ yang menggunakan topologi *Bus* dan satu *server* yang dipasang *web server Apache* dengan Sistem Operasi Ubuntu. Sekolah Menengah Kejuruan NAHDLATUL ULAMA Temanggung menggunakan *web server Apache* untuk dapat merespon permintaan dari pengguna website dalam proses belajar mengajar dan ujian siswa. Dalam proses belajar mengajar di laboratorium yang menggunakan *web server apache* yang diakses secara bersama – sama oleh pengguna terlihat *website* tidak terlalu cepat dalam merespon permintaan sehingga proses belajar siswa tidak maksimal.

Sehingga diperlukan *web server* yang terbaik dengan kecepatan dan stabilitas yang bagus antara *web server Apache* dan *Nginx*. Maka dari itu penelitian ini bertujuan membandingkan dua *web server Apache* dan *Nginx* yang akan didapat *web server* terbaik untuk dipasang pada *server* Sekolah Menengah Kejuruan NAHDLATUL ULAMA Temanggung. Parameter yang digunakan dalam menentukan *web server* yang lebih baik adalah *Respon Time*, *Error*, *Throughput*, *Complate Request* dan *request per second*.

Hasil pengujian performa *web server Apache* dan *Nginx* terhadap tiga file website SMK NU Temanggung menyimpulkan bahwa *web server Nginx* lebih unggul dari *web server Apache* berdasarkan tiga parameter uji yaitu *Respon Time*, *Complate Request* dan *request per second*.

Kata Kunci : *web server*, *Apache*, *Nginx*, Sekolah Menengah Kejuruan NAHDLATUL ULAMA

ABSTRACT

NAHDLATUL ULAMA Vocational High School Temanggung is a vocational high school located in Temanggung, Central Java. Vocational High School Temanggung has a TKJ laboratory that uses a topology Bus and a server installed web server with an Apache with the Ubuntu Operating System. The Vocational High School Temanggung NAHDLATUL ULAMA uses the Apache web server to be able to respond to requests from website users in the teaching and learning process and student exams. In the teaching and learning process in the laboratory that uses the Apache web server which is accessed jointly by the user, it appears that the website is not too fast in responding to requests so that the student learning process is not optimal.

So we need the best web server with good speed and stability between web servers Apache and Nginx. Therefore, this study aims to compare two web servers Apache and Nginx using apache benchmark and siege tools, that will get the best web server to be installed on a server NAHDLATUL ULAMA Vocational High School Temanggung. The parameters used in determining a better web server are Response time, Error, Throughput, Complete Request and request per second.

The results of testing the performance of the Apache and Nginx web servers on the three website files of the SMK NU Temanggung concluded that the Nginx web server was superior to the Apache web server based on three test parameters namely Response Time, Complete Request and requests per second.

Keywords : *web server, Apache, Nginx, Vocational High School NAHDLATUL ULAMA Temanggung.*